

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-007515

(43)Date of publication of application : 12.01.1999

(51)Int.Cl.

G06K 19/10
G06K 19/06
G07F 7/08
G11B 5/702
G11B 5/704
G11B 5/80

(21)Application number : 09-178967

(71)Applicant : TOKIN CORP

(22)Date of filing : 18.06.1997

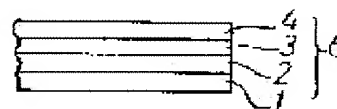
(72)Inventor : ITO HIROO
SAWADA KATSUMI

(54) MAGNETIC CARD AND METHOD FOR USING THE SAME

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent alteration and forgery and to provide a magnetic card having a high degree of security and a method for using the same.

SOLUTION: The card is mainly equipped with a card base material 1 and a magnetic recording layer 2; and data corresponding to the card base material 1 of a magnetic card 6, which consists of a printing layer, a silver layer 3 and an overcoat layer 4 as additional layers, a magnetic paint used for the magnetic recording layer 2 painted on the base material, the magnetic card 6, which uses a shape memory resin for a resin used as an ink of the printing layer printed, and a deformation stored in the shape memory resin of the magnetic card 6 is stored in the magnetic card or a card reader, are compared with data corresponding to a deformation of the reproduced magnetic card and the authenticity of the magnetic card is discriminated.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-7515

(43)公開日 平成11年(1999) 1月12日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	F I	
G 0 6 K 19/10		G 0 6 K 19/00	R
19/06		G 1 1 B 5/702	
G 0 7 F 7/08		5/704	
G 1 1 B 5/702		5/80	
5/704		G 0 6 K 19/00	B
審査請求 未請求 請求項の数 8 F D (全 5 頁) 最終頁に続く			

(21)出願番号 特願平9-178967

(22)出願日 平成9年(1997) 6月18日

(71)出願人 000134257

株式会社トーキン

宮城県仙台市太白区郡山6丁目7番1号

(72)発明者 伊藤 裕雄

宮城県仙台市太白区郡山6丁目7番1号

株式会社トーキン内

(72)発明者 澤田 勝実

宮城県仙台市太白区郡山6丁目7番1号

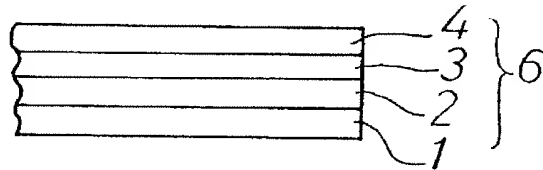
株式会社トーキン内

(54)【発明の名称】 磁気カード及びその使用方法

(57)【要約】

【課題】 偽造、変造を防止し、セキュリティの高い磁気カード及びその使用方法を提供すること。

【解決手段】 主な構成要素として、カード基材1、磁気記録層2からなり、付加層として、印刷層、シルバー層3、オーバーコート層4とからなる磁気カード6の、カード基材1と、基材上に塗布される磁気記録層2に使用される磁気塗料と、印刷される印刷層のインクに使用される樹脂に形状記憶樹脂を使用した磁気カード6、および、磁気カードの形状記憶樹脂に記憶した変形に対応したデータを磁気カード又はカードリーダーに記憶させ、再現した磁気カードの変形に対応したデータと対比し、磁気カードの真偽を判別する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 支持体であるカード基材上に磁性体からなる磁気記録層を設けた磁気カードにおいて、前記カード基材に形状記憶樹脂を使用したことを特徴とする磁気カード。

【請求項 2】 請求項 1 記載の磁気カードにおいて、カード基材に磁気記録層として塗布される磁気塗料、又は文字や模様などを印刷するインクの少なくともいずれか一方に、カード基材と同一の形状記憶樹脂を使用したことを特徴とする磁気カード。

【請求項 3】 請求項 1 又は請求項 2 のいずれかに記載の磁気カードにおいて、該磁気カードの平面の一部又は全部に形状記憶処理が施されていることを特徴とする磁気カード。

【請求項 4】 請求項 1 ～請求項 3 のいずれかに記載の磁気カードにおいて、該磁気カードに形状記憶された形状に対応してパターン化された電気信号が磁気データとして、該磁気カードの磁気記録層に記録されていることを特徴とする磁気カード。

【請求項 5】 請求項 1 ～請求項 4 のいずれかに記載の磁気カードにおいて、カードリーダに挿入されて使用される度に、この磁気カードの真偽を判別され、真なる磁気カードにおいては、所定の処理の後、既に記憶されていた記憶形状が別の新しい記憶形状に再記憶され、これに対応した電気信号によるデータが、カードリーダを含む処理システム、又は該磁気カードの磁気記録層に書き込まれることを特徴とする磁気カードの使用方法。

【請求項 6】 請求項 1 ～請求項 4 のいずれかに記載の磁気カードの使用方法において、該磁気カードの平面の一部又は全部に、凹部又は凸部に形状記憶させた後、又は記憶形状を回復した後、使用した形状記憶樹脂のガラス転移温度 (T_g) 以上融点以下の温度に昇温し、該磁気カードの凹凸を平面に戻す方向の負荷を加え、そのまま冷却し、該磁気カードを平面状態に処理することを特徴とする磁気カードの使用方法。

【請求項 7】 請求項 1 ～請求項 4 のいずれかに記載の磁気カードを用いて、カードリーダ内で該磁気カードに記憶させた形状を回復させ、この形状をカードリーダで読みとり最終的に電気信号とし、予めカードリーダを含む処理システムに与えられていた記憶形状に対応した電気信号と対比し、所定の記憶形状か否かを識別して、磁気カードの真偽を判別することを特徴とする磁気カードの使用方法。

【請求項 8】 請求項 1 ～請求項 4 のいずれかに記載の磁気カードを用いて、カードリーダ内で該磁気カードに記憶させた形状を回復させ、この形状をカードリーダで読みとり最終的に電気信号とし、予め磁気記録層に記録された記憶形状に対応した磁気データから得られる電気信号と対比し、所定の記憶形状か否かを識別して磁気カードの真偽を判別することを特徴とする磁気カードの使

用方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、磁気カードにおいて、偽造及び変造を防止するための機能を付与した磁気カードと、その処理方法及び真偽判別方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、この種の磁気カードは、磁気カードの表面に磁気バーコード、光バーコード等を設け、セキュリティ性を向上させ、偽造、変造を防止する方法が多用されていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の方法では、バーコードの形成方法が印刷や塗布などの方法によっているため、1度形成したバーコードのパターンを、磁気カード使用中に書き換えることは困難である。このことは、バーコード自体をいくら複雑化しても、磁気カードの変造の可能性を残してしまうという問題を有していた。

【0004】従って、本発明の課題は、偽造、変造を防止し、セキュリティの高い磁気カード及びその使用方法を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】

①本発明は、支持体であるカード基材上に磁性体からなる磁気記録層を設けた磁気カードにおいて、前記カード基材に形状記憶樹脂を使用した磁気カードである。

【0006】又、②本発明は、前記①記載の磁気カードにおいて、カード基材に磁気記録層として塗布される磁気塗料、又は文字や模様などを印刷するインクの少なくともいずれか一方に、カード基材と同一の形状記憶樹脂を使用した磁気カードである。

【0007】又、③本発明は、前記①又は②のいずれかに記載の磁気カードにおいて、該磁気カードの平面の一部又は全部に形状記憶処理が施されている磁気カードである。

【0008】又、④本発明は、前記①～③のいずれかに記載の磁気カードにおいて、該磁気カードに形状記憶された形状に対応してパターン化された電気信号が磁気データとして、該磁気カードの磁気記録層に記録されている磁気カードである。

【0009】又、⑤本発明は、前記①～④のいずれかに記載の磁気カードにおいて、カードリーダに挿入されて使用される度に、この磁気カードの真偽を判別され、真なる磁気カードにおいては、所定の処理の後、既に記憶されていた記憶形状が別の新しい記憶形状に再記憶され、これに対応した電気信号が、カードリーダを含む処理システム、又は該磁気カードの磁気記録層に書き換えられる磁気カードの使用方法である。

【0010】又、⑥本発明は、前記①～④のいずれかに

記載の磁気カードの使用方法において、該磁気カードの平面の一部又は全部に、凹部又は凸部に形状記憶させた後、又は記憶形状を回復した後、使用した形状記憶樹脂のガラス転移温度（ T_g ）以上融点以下の温度に昇温し、該磁気カードの凹凸を平面に戻す方向の負荷を加え、そのまま冷却し、該磁気カードを平面状態に処理する磁気カードの使用方法である。

【0011】又、⑦本発明は、前記①～④のいずれかに記載の磁気カードを用いて、カードリーダ内で該磁気カードに記憶させた形状を回復させ、この形状をカードリーダで読みとり最終的に電気信号とし、予めカードリーダを含む処理システムに与えられていた記憶形状に対応した電気信号と対比し、所定の記憶形状か否かを識別して、磁気カードの真偽を判別することを特徴とする磁気カードの使用方法である。

【0012】又、⑧本発明は、前記①～④のいずれかに記載の磁気カードを用いて、カードリーダ内で該磁気カードに記憶させた形状を回復させ、この形状をカードリーダで読みとり最終的に電気信号とし、予め磁気記録層に記録された記憶形状に対応した磁気データから得られる電気信号と対比し、所定の記憶形状か否かを識別して磁気カードの真偽を判別する磁気カードの使用方法である。

【0013】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態について説明する。

【0014】図1に示すように、本発明の磁気カードは、主な構成要素として、カード基材1と、磁気記録層2からなり、他に必要に応じて表面保護や提色その他の目的で付加されるシルバー層3や、オーバーコート層4などからなり、さらに文字や模様をカード基材の表面に表示し、装飾や情報提示するための印刷層がインクで形成される。本発明の磁気カードは、このカード基材1及び基材上に塗布される磁気記録層2用の磁気塗料や印刷されるインクの樹脂に形状記憶樹脂を使用する。又、平面状態の一部又は全部に非平面部分（変形部分）を形状記憶させたり、又は、予め記憶された形状を復元した変形状態を平面状に戻す等の記憶形状に変形した磁気カードの形状を平面に戻す処理方法として、この磁気カードを、この磁気カードに使った形状記憶樹脂のガラス転移温度（ T_g ）以上融点以下の温度に昇温させ、この磁気カードに、この磁気カードを平面化する方向の負荷を加えながら冷却することにより、磁気カードを平面状態に戻す。又、実使用時には、カードリーダ内で記憶させた形状を回復させ、復元した記憶形状を読みとり、電気信号化して予め磁気カード又はカードリーダに与えてある電気信号と対比して識別し、カードの真偽を判別するものである。

【0015】加えて、磁気カードの記憶形状を復元させ、復元した形状で識別し、その後、磁気カードに別な

変形を形状記憶させる。その後、前記の方法で磁気カードを平面状態に戻し、この形状記憶させた変形を、磁気データとして磁気カードの磁気記録層に記憶させ、次の磁気カード使用時に、磁気カードの復元した変形と磁気記録層の磁気データを照合することにより、磁気カードの真偽を判別できるようにしたものである。

【0016】磁気カードの変形パターンは、無限の可能性があり、さらに変形とその磁気データ化の対応も無限パターンがあり、磁気カード自体も毎回異なった変形データを記憶させることもできるため、カードのセキュリティ性は更に向上させることができる。

【0017】

【実施例】以下、本発明の実施例について図2を参照して説明する。

【0018】（実施例1）カード基材1として、ウレタン系形状記憶樹脂を厚さ188 μ mのシート状に調整したものをを用いた。その後、このシートの片面側に磁気記録層2として、保磁力2750エルステッドのバリウムフェライト粉末を、カード基材1と同一のウレタン系形状記憶樹脂に混合、分散し、5 μ m厚で全面塗布し、塗布後、バリウムフェライト粉末にカード長手方向に磁気配向をかけ、乾燥、硬化させた。

【0019】さらに、このカード基材の磁気記録層の反対側にこの形状記憶樹脂に着色したインクで全面にわたり文字を印刷し、乾燥、硬化させた。

【0020】その後、前記磁気記録層2の上に、シルバー層やオーバーコート層を約3 μ m厚で塗布、乾燥した。

【0021】ここで、塗布乾燥上がりシートをカード状にカットし、図2（a）に示すように、全体が磁気記録層2側に約3mmカールするよう（JISX6311のカード反り測定法による）、磁気カードの進行方向に対して直角方向に延びた波状の山（カール）を2個形成して、使用した形状記憶樹脂の融点以上の温度でカードに変形を記憶させた。

【0022】このとき、磁気カードの端部から山（カール）の凸状部頂点までの距離A1、B1と、基準面7からの凸状部頂点までの高さX1、Y1の値を求め、それぞれの上位1桁を次の桁を四捨五入して整数に整理し、磁気カードの磁気記録層に記録した。

【0023】図2（b）に示すように、上記の方法により変形を形状記憶し、その形状に特化された情報が記録された磁気カード6を、これに使用された形状記憶樹脂のガラス転移温度（ T_g ）以上融点以下の温度に加熱した鉄板5により、上下から挟み込み、30秒間保持した。その後、磁気カード6を挟み込んだまま形状記憶樹脂の T_g 以下の温度に冷却した。

【0024】図2（c）に示すように、磁気カード6は、鉄板5で上記の温度で挟み込み、そのまま冷却することで、カール量をほぼ0mmの平面状態に戻すことが

できた。

【0025】次に、この磁気カードの記憶形状を復元するために、図2(d)に示すように、この磁気カードを、使用された形状記憶樹脂のガラス転移温度(T_g)以上融点以下の温度で外部からの負荷をかけずに約30秒間加熱した。その後、ガラス転移温度(T_g)以下に冷却したところ、始めに形状記憶させた磁気記録層側の約3mmの2山のカールが再現した。

【0026】この時のそれぞれの山のカール量と凸状部の位置を測定し、整数にまとめた数値A2、B2、X2、Y2を求め、最初のカール状態を数値化して磁気カードに記録された値A1、B1、X1、Y1と照合した結果、同一値と判断できた。

【0027】次に、この磁気カード6を前記した形状記憶の方法により、今度は磁気記録層2とは逆側に約4mmのカールさせた形状を形状記憶させ、この記憶形状を数値化した値を磁気記録層に記録した。次に、前記の方法により、この磁気カードを平面状の状態に戻し、その後、記憶形状の回復を実行したところ、磁気記録層と逆側のカールが再現した。このカール状態を数値化した値とカードに記録された値を対比した所、一致し、真偽の判別ができた。なお、本例では、予めカードに記憶されたデータと比較対比したが、これを予めカードリーダーを含む処理システムで保存している場合でも同様に判別できることは、言うまでもない。

【0028】又、このことにより、磁気カードの変形の形状記憶、平面化、記憶形状の再現が繰り返し実行できることが確認された。

【0029】本実施例では、カード基材、磁気記録層、及び印刷層がすべて同一の形状記憶樹脂を用いた磁気カードで説明しているが、少なくともカード基材が形状記憶樹脂で作製されていれば、本発明の効果は得られている。即ち、一般に磁気カードの支持体として用いるカード基材の厚さは、200μm前後からそれ以上の厚さが使用されるが、その他の層は、全部で高々10ないし20μmと小さいため、カード基材の復元力で変形が十分に再現できるためである。なお、カード基材の他に、磁気記録層、印刷層、シルバー層など付加される層に同一の形状記憶樹脂を用いることで、復元時の再現性は向上する。特にカード基材の両側に接して塗布、印刷される磁気記録層と印刷層は、同一の形状記憶樹脂を用いることで、復元時の再現性の向上の他に、耐久性も確保される利点がある。

【0030】又、本発明の実施例では、カードリーダーや磁気カードに予め記録した形状記憶された変形に対応した電気信号(数値情報)として、山の高さと頂点の端部からの距離を数値整理したものを用いたが、これに拘

る必要ない。山の数や山の曲率その他、計測可能な値であれば、使用でき、かつ数値整理の方法も演算装置や記憶装置の能力などに依存はするが要求されるセキュリティの範囲で多くの方法が採用できる。

【0031】又、平面化する処理方法として、磁気カードに使用された形状記憶樹脂のガラス転移温度(T_g)以上融点以下の温度にした鉄板により磁気カードを上下から挟み込み、その後、これを冷却する方法で示したが、この方法に限ることはない。即ち、本発明は、磁気カードの形状記憶効果を失うことなく平面化する処理方法、例えば、磁気カードをこの温度範囲に保持して、平面化するような負荷をかけながら冷却できればよいので、前記温度範囲にしたホットロールなどによる方法でも、十分可能であることは言うまでもない。

【0032】

【発明の効果】本発明によれば、上記磁気カードにおいて、カード基材及び基材上に塗布、印刷する磁気塗料や、インクの樹脂に形状記憶樹脂を使用することにより、特定の形状の変形を形状記憶したり、磁気カードを平面状態に復帰させたり、記憶させた形状の回復ができ、更に、繰り返し記憶、復元が可能となり、また、記憶形状を電気信号化してカードリーダー又は磁気カードに記録し、再現した変形状態と照合することにより、偽造、変造を防止し、セキュリティの高い磁気カード及びその使用方法を供給することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例の磁気カードを示す断面図。

【図2】本発明の実施例の磁気カードの記憶形状の記憶、復元を説明する説明図で、図2(a)は、磁気記録層側にカールするように形状記憶させた状態を示す図、図2(b)は、図2(a)の磁気カードを鉄板を挟み平面化する状態を示す図、図2(c)は、平面状になった状態を示す図、図2(d)は、記憶形状復元した状態を示す図。

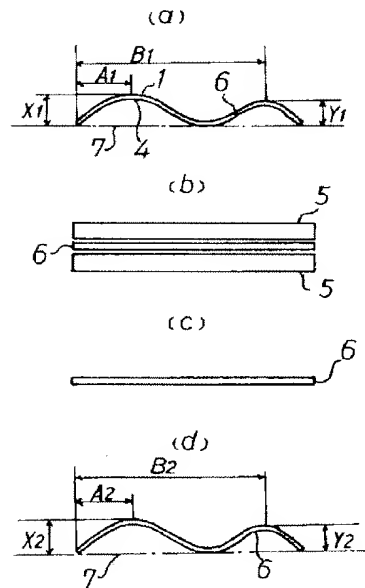
【符号の説明】

- | | |
|----------------|---------------------|
| 1 | カード基材 |
| 2 | 磁気記録層 |
| 3 | シルバー層 |
| 4 | オーバーコート層 |
| 5 | 鉄板 |
| 6 | 磁気カード |
| 7 | 基準面 |
| A1, A2, B1, B2 | 磁気カード端部から凸状部頂点までの距離 |
| X1, X2, Y1, Y2 | 基準面からの凸状部頂点までの高さ |

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁶
G 1 1 B 5/80

識別記号

F I
G 0 7 F 7/08

D

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1]A magnetic card using a shape-memory resin for said card base material in a magnetic card which provided a magnetic recording layer which consists of magnetic bodies on a card base material which is a base material.

[Claim 2]A magnetic card using the shape-memory resin as a card base material of ink for which a magnetic paint applied to a card base material as a magnetic recording layer or a character, a pattern, etc. are printed in the magnetic card according to claim 1 same to either at least.

[Claim 3]a magnetic card characterized by a part of flat surface of this magnetic card, or boiling all and performing shape memory treatment in a magnetic card of a statement at either claim 1 or claim 2.

[Claim 4]A magnetic card in which an electrical signal patternized corresponding to shape by which shape memory was carried out to this magnetic card in the magnetic card according to any one of claims 1 to 3 is characterized by what is recorded on a magnetic recording layer of this magnetic card as magnetic data.

[Claim 5]whenever it uses it in the magnetic card according to any one of claims 1 to 4, being inserted in a card reader, truth of this magnetic card is distinguished -- truth -- in a magnetic card, The directions for a magnetic card in which already memorized memory shape is restored by another new memory shape after predetermined processing, and data based on an electrical signal corresponding to this is characterized by being written in a magnetic recording layer of a processing system containing a card reader or this magnetic card.

[Claim 6]In the directions for the magnetic card according to any one of claims 1 to 4, After making plane some or all of this magnetic card carry out shape memory to a crevice or heights, Or the directions for a magnetic card more than glass transition temperature (Tg) of a used shape-memory resin carrying out temperature up to temperature below the melting point, applying load of a direction which returns unevenness of this magnetic card to a flat surface, cooling as it is, and processing this magnetic card to a planar state after recovering memory shape.

[Claim 7]Shape stored in this magnetic card within a card reader is recovered using any of claim 1 - claim 4, or a magnetic card of a statement, The directions for a magnetic card reading this shape by a card reader, considering it as an electrical signal eventually, identifying whether it is predetermined memory shape as contrasted with an electrical signal corresponding to memory shape given to a processing system which contains a card reader beforehand, and distinguishing truth of a magnetic card.

[Claim 8]Shape stored in this magnetic card within a card reader is recovered using the magnetic card according to any one of claims 1 to 4, The directions for a magnetic card reading this shape by a card reader, considering it as an electrical signal eventually, identifying whether it is predetermined memory shape as contrasted with an electrical signal acquired from magnetic data corresponding to memory shape beforehand recorded on a magnetic recording layer, and distinguishing truth of a magnetic card.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]This invention relates to the magnetic card which gave the function for preventing forgery and alteration, and the disposal method and a truth discriminating method in a magnetic card.

[0002]

[Description of the Prior Art]Conventionally, this kind of magnetic card provided magnetic bar codes, an optical bar code, etc. on the surface of the magnetic card, and raised security nature, and the method of preventing forgery and alteration was used abundantly.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]However, since the formation method of the bar code is based on methods, such as printing and spreading, in the conventional method, it is difficult to rewrite the pattern of the bar code formed once during magnetic card use. However this might complicate the bar code itself, it had the problem of leaving the possibility of alteration of a magnetic card.

[0004]Therefore, the technical problem of this invention prevents forgery and alteration, and there is in providing a high magnetic card of security, and directions for use for the same.

[0005]

[Means for Solving the Problem]

** In a magnetic card which provided a magnetic recording layer which consists of magnetic bodies on a card base material which is a base material, this invention is a magnetic card which uses a shape-memory resin for said card base material.

[0006]** this invention is a magnetic card which uses at least the same shape-memory resin as a card base material of ink which prints a magnetic paint applied to a card base material as a magnetic recording layer or a character, a pattern, etc. for either in a magnetic card given [aforementioned] in **.

[0007]** this invention is a magnetic card in which shape memory treatment is performed in a magnetic card of a statement in plane some or all of this magnetic card to either the aforementioned ** or **.

[0008]** this invention is a magnetic card in which an electrical signal patternized corresponding to shape by which shape memory was carried out in a magnetic card of a statement at this magnetic card to either the aforementioned ** - ** is recorded on a magnetic recording layer of this magnetic card as magnetic data.

[0009]In a magnetic card given in either the aforementioned ** - ** ** this invention, whenever it uses it, being inserted in a card reader, truth of this magnetic card is distinguished -- truth -- in a magnetic card, Already memorized memory shape is restored by another new memory shape after predetermined processing, and an electrical signal corresponding to this is the directions for a processing system containing a card reader or a magnetic card rewritten by magnetic recording layer of this magnetic card.

[0010]In the directions for a magnetic card given in either the aforementioned ** - ** ** this invention, After making plane some or all of this magnetic card carry out shape memory to a crevice or heights, Or after recovering memory shape, it is the directions for a magnetic card which more than glass transition temperature (T_g) of a used shape-memory resin carries out temperature up to temperature below the melting point, applies load of a direction which returns unevenness of this magnetic card to a flat surface, cools as it is, and processes this magnetic card to a planar state.

[0011]** this invention uses a magnetic card of a statement for either the aforementioned ** - **, Recover shape stored in this magnetic card within a card reader, read this shape by a card reader, and it is eventually considered as an electrical signal, It is the directions for a magnetic card identifying whether it is predetermined memory shape and distinguishing truth of a magnetic card as contrasted with an electrical signal corresponding to memory shape given to a processing system which contains a card reader beforehand.

[0012]** this invention uses a magnetic card of a statement for either the aforementioned ** - **, Recover shape stored in this magnetic card within a card reader, read this shape by a card reader, and it is eventually considered as an electrical signal, It is the directions for a magnetic card which identifies whether it is predetermined memory shape and distinguishes truth of a magnetic card as contrasted with an electrical signal acquired from magnetic data corresponding to memory shape beforehand recorded on a magnetic recording layer.

[0013]

[Embodiment of the Invention]An embodiment of the invention is described.

[0014]As shown in drawing 1, the magnetic card of this invention as main components The card base material 1, It

consists of the magnetic recording layer 2, and consists of the silver layer 3, the overcoat layer 4, etc. which are added for a surface protection, or **** and the other purposes if needed to others, a character and a pattern are further displayed on the surface of a card base material, and an ornament and the printing layer for carrying out information presentation are formed in ink. The magnetic card of this invention uses a shape-memory resin for the magnetic paint for magnetic recording layer 2 applied on this card base material 1 and a substrate, or the resin of ink printed. Carry out shape memory of the non-plane surface portion (deformed portion) to a part or all of a planar state, or, Or as a disposal method which returns the shape of the magnetic card which transformed the deformed state which restored the shape memorized beforehand into memory shape, such as returning planate, to a flat surface. A magnetic card is returned to a planar state by more than the glass transition temperature (T_g) of the shape-memory resin using this magnetic card to this magnetic card carrying out temperature up to the temperature below the melting point, and cooling, applying the load of the direction which flattens this magnetic card to this magnetic card. At the time of actual use, the shape made to memorize within a card reader etc. is recovered, it identifies as contrasted with the electrical signal which reads and electrical-signal-izes restored memory shape, and has been beforehand given to the magnetic card or the card reader, and the truth of a card is distinguished.

[0015]In addition, it identifies in the shape which was made to restore the memory shape of a magnetic card and was restored, and shape memory of another modification is carried out to a magnetic card after that. Then, by the aforementioned method, return a magnetic card to a planar state and this modification that carried out shape memory. It enables it to distinguish the truth of a magnetic card by making the magnetic recording layer of a magnetic card memorize as magnetic data, and comparing the magnetic data of the modification which the magnetic card restored, and a magnetic recording layer at the time of next magnetic card use.

[0016]The deformation pattern of a magnetic card has an infinite possibility, correspondence of modification and its magnetic-data-izing also has an infinite pattern further, and since the deformation data in which the magnetic cards itself differed each time can also be made to memorize, the security nature of a card can be raised further.

[0017]

[Example]Hereafter, the example of this invention is described with reference to drawing 2.

[0018](Example 1) As the card base material 1, what adjusted the urethane system shape-memory resin to the 188-micrometer-thick sheet shaped was used. Then, as the magnetic recording layer 2 to the one side side of this sheet the barium ferrite powder of 2750 oersted coercive force, It mixed and distributed to the same urethane system shape-memory resin as the card base material 1, and applied completely by 5-micrometer thickness, and after spreading, magnetic orientation is applied in the direction of a card length hand, it dries and barium ferrite powder was stiffened.

[0019]In the ink colored this shape-memory resin, over the whole surface, a character is printed, it dried and the opposite hand of the magnetic recording layer of this card base material was stiffened.

[0020]Then, on said magnetic recording layer 2, the silver layer and the overcoat layer were applied by about 3-micrometer thickness, and it dried.

[0021]As a spreading dry going-up sheet is cut into card shape and it is shown in drawing 2 (a) here, Two wavelike mountains (curl) prolonged in rectangular directions to the direction of movement of a magnetic card were formed, and modification was stored in the card at the temperature more than the melting point of the used shape-memory resin so that the whole might curl about 3 mm to the magnetic recording layer 2 side (based on the card curvature measuring method of JISX6311).

[0022]At this time, the value of the distance A1 from the end of a magnetic card to the height peak of a mountain (curl), B1, and height [to the height peak from the base level 7] X1 and Y1 was calculated, and the following beam was rounded off, and each figure single [top] was arranged for the integer, and was recorded on the magnetic recording layer of the magnetic card.

[0023]As shown in drawing 2 (b), shape memory of the modification was carried out by the above-mentioned method, and by the griddle 5 as for which more than the glass transition temperature (T_g) of the shape-memory resin used for this heated the magnetic card 6 in which the information in which the shape specialized was recorded to the temperature below the melting point, it put from the upper and lower sides, and held for 30 seconds. Then, it cooled to the temperature below T_g of a shape-memory resin, with the magnetic card 6 put.

[0024]As shown in drawing 2 (c), the magnetic card 6 was able to be put at the above-mentioned temperature by the griddle 5, and the curl amount was able to be returned to about 0-mm planar state by cooling as it is.

[0025]Next, in order to restore the memory shape of this magnetic card, as shown in drawing 2 (d), it heated for about 30 seconds, without more than the glass transition temperature (T_g) of the shape-memory resin used in this magnetic card applying the load from the outside at the temperature below the melting point. Then, when it cooled below to glass transition temperature (T_g), the curl of two about 3-mm mountains by the side of the magnetic recording layer which carried out shape memory first reappeared.

[0026]The curl amount of each mountain at this time and the position of the height were measured, and the numerical value A2 summarized for the integer, B-2, X2, and Y2 were calculated, and as a result of comparing with the value A1 which evaluated the first curled condition and was recorded on the magnetic card, B1, X1, and Y1, it has been judged as the same value.

[0027]Next, by the method of the shape memory which described this magnetic card 6 above, in the magnetic recording layer 2, shape memory of the shape of about 4 mm made to curl was carried out to the reverse side, and the value which evaluated this memory shape was recorded on the magnetic recording layer this time. Next, this magnetic card is returned to a planate state by the aforementioned method.

Then, when recovery of shape was performed, a magnetic recording layer and the curl by the side of reverse reappeared.

the place which contrasted the value which evaluated this curled condition, and the value recorded on the card -- it was in agreement and distinction of truth was completed. Although comparison contrast was carried out with the data beforehand memorized by the card in this example, it cannot be overemphasized that it can distinguish similarly even when this is saved with the processing system which contains a card reader beforehand.

[0028]It was checked that the repeat execution of the reappearance of the shape memory of modification of a magnetic card, flattening, and memory shape can be carried out by this.

[0029]Although all of a card base material, a magnetic recording layer, and a printing layer explain in this example with the magnetic card which used the same shape record resin, if the card base material is produced by the shape-memory resin at least, the effect of this invention is acquired. That is, although the thickness beyond it is used from around 200 micrometers as for the thickness of the card base material generally used as a base material of a magnetic card, other layers are because it all comes out, and modification can fully reappear by the stability of a card base material since it is small, at most 10 thru/or 20 micrometers and. The reproducibility at the time of restoration improves by using the same shape-memory resin for layers added, such as a magnetic recording layer, a printing layer, and a silver layer, besides a card base material. The magnetic recording layer and printing layer which are applied and printed by touching especially the both sides of a card base material are using the same shape-memory resin, and there is an advantage from which endurance is also secured besides improvement in the reproducibility at the time of restoration.

[0030]Although what carried out numerical arrangement of a height of thread and the distance from the end of the peak was used in the example of this invention as an electrical signal (coded data) corresponding to the modification which was beforehand recorded on the card reader or the magnetic card and by which shape memory was carried out, it is not necessary to adhere to this. If it is the curvature and others of the number of mountains, or a mountain, and a measurement possible value, many methods are employable in the range of security demanded although it can be used and the method of numerical arrangement also carries out dependence to the capability of an arithmetic unit or memory storage, etc.

[0031]Although the magnetic card was put from the upper and lower sides by the griddle which more than the glass transition temperature (T_g) of the shape-memory resin used for the magnetic card made into the temperature below the melting point as a disposal method to flatten and it was shown by the method of cooling this after that, it does not restrict to this method. Namely, what is necessary is just to be able to cool in this invention, holding the disposal method flattened without losing the shape memory effect of a magnetic card, for example, a magnetic card, to this temperature requirement, and applying load which is flattened.

Therefore, it cannot be overemphasized that it is possible enough also by the method by the heated roll etc. which were made into said temperature requirement.

[0032]

[Effect of the Invention]In this invention, a shape-memory resin is used for the magnetic paint applied and printed on a card base material and a substrate, and resin of ink in the above-mentioned magnetic card.

Therefore, carry out shape memory of the modification of specific shape, return a magnetic card to a planar state, or. By being able to perform recovery of the shape made to memorize, and repetition memory and restoration still being attained, and electrical-signal-izing memory shape, recording on a card reader or a magnetic card, and comparing with the reproduced deformed state, Forgery and alteration can be prevented and a high magnetic card of security and directions for use for the same can be supplied.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1]The sectional view showing the magnetic card of the example of this invention.

[Drawing 2]Memory of the memory shape of the magnetic card of the example of this invention, and restoration in the explanatory view to explain drawing 2 (a), As for the figure and drawing 2 (c) in which the state of flattening the magnetic card of drawing 2 (a) on both sides of a griddle is shown, in the figure and drawing 2 (b) in which the state where shape memory was carried out so that it might curl to the magnetic recording layer side is shown, the figure and drawing 2 (d) in which the state where it became planate is shown are the figures showing the state where memory shape restoration was carried out.

[Description of Notations]

- 1 Card base material
- 2 Magnetic recording layer
- 3 Silver layer
- 4 Overcoat layer
- 5 Griddle
- 6 Magnetic card
- 7 Base level

Distance from A1, A2, B1, and B-2 magnetic card end to the height peak

X1, X2, Y1, and Y2 Height to the height peak from a base level

[Translation done.]